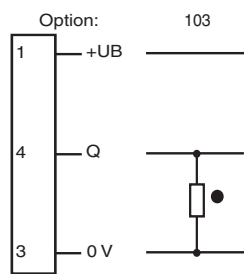
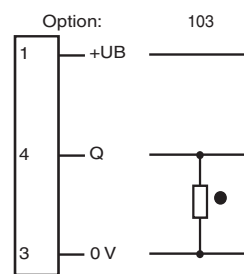


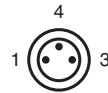
## Elektrischer Anschluss



## Electrical connection



○ = Hellschaltung  
● = Dunkelschaltung



○ = Light on  
● = Dark on

## Adressen/Addresses



Pepperl+Fuchs GmbH  
68301 Mannheim · Germany  
Tel. +49 621 776-4411  
Fax +49 621 776-27-4411  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**Worldwide Headquarters**  
Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

**USA Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg · USA  
E-mail: fa-info@us.pepperl-fuchs.com

**Asia Pacific Headquarters**  
Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
E-mail: fa-info@sg.pepperl-fuchs.com  
Company Registration No. 199003130E

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

Reflexions-Lichttaster HGA  
mit Gerätestecker M8 x 1, 3-polig  
Background suppression sensor  
with 3-pin, M8 x 1 connector

MLV41-8-H-120-RT-IO/65b/98/103



Part. 222741  
Date: 02/04/2014  
Doc. 45-4342A  
DIN A3 -> A7

**PEPPERL+FUCHS**  
SENSING YOUR NEEDS

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Tastbereich	20 ... 120 mm Schwarz-/Weiß-Differenz < 3%
Einstellbereich	20 ... 120 mm
Diagnosebereich	20 ... 120 mm
Referenzobjekt	Standardweiß, 100 mm x 100 mm
Lichtsender	LED
Lichtart	rot, Wechsellicht
Lichtfleckdurchmesser	ca. 4 mm bei Tastweite 100 mm
Öffnungswinkel	ca. 2,5 °
Fremdlichtgrenze	25000 Lux

### Kenndaten funktionale Sicherheit

MTTF <sub>d</sub>	500 a
Gebrauchsdauer (T <sub>M</sub> )	20 a
Diagnosedeckungsgrad (DC)	0 %

### Anzeigen/Bedienelemente

Betriebsanzeige	LED grün, statisch leuchtend Power on , Unterspannungsanzeige: LED grün pulsierend (ca. 0,8 Hz) , Kurzschluss : LED grün blinkend (ca. 4 Hz)
Funktionsanzeige	2 LEDs gelb ein: Objekt innerhalb des Tastbereiches\aus: Objekt außerhalb des Tastbereiches
Bedienelemente	Tastweiteneinsteller
Parametrieranzeige	IO-Link Kommunikation: LED grün kurz ausschaltend (1 Hz)

### Elektrische Daten

Betriebsspannung	U <sub>B</sub>	10 ... 30 V DC , class 2
Welligkeit		max. 10 %
Leerlaufstrom	I <sub>0</sub>	max. 25 mA bei 24 V Versorgungsspannung

### Schnittstelle

Schnittstellentyp	IO-Link
Protokoll	IO-Link V1.0
Modus	COM 2 (38.4 kBaud)

### Ausgang

Schaltungsart	dunkelschaltend	
Signalausgang	1 PNP-Ausgang, kurzschlussfest, verpolsicher, offener Kollektor	
Schaltspannung	max. 30 V DC	
Schaltstrom	max. 100 mA	
Spannungsfall	U <sub>d</sub>	≤ 2 V DC
Schaltfrequenz	f	200 Hz
Ansprechzeit		2,5 ms

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 60 ... 70 °C (140 ... 158 °F) ; max. 20,000 Stunden = 2,5 Jahre (Dauerbetrieb)
Lagertemperatur	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

### Mechanische Daten

Schutzart	IP67
Anschluss	Gerätestecker M8 x 1, 3-polig

Material	
Gehäuse	Aluminium , Delta-Seal Beschichtung
Lichtaustritt	Glasscheibe
Stecker	Metall
Masse	ca. 40 g

### Normen- und Richtlinienkonformität

Richtlinienkonformität	
EMV-Richtlinie 2004/108/EG	EN 60947-5-2:2007
Normenkonformität	
Produktnorm	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

### Zulassungen und Zertifikate

UL-Zulassung	cULus Listed 57M3 (nur in Verbindung mit UL Class 2 Spannungsversorgung; Type 1 enclosure)
CCC-Zulassung	Produkte, deren max. Betriebsspannung ≤36 V ist, sind nicht zulassungspflichtig und daher nicht mit einer CCC-Kennzeichnung versehen.

## Technical data

### General specifications

Detection range	20 ... 120 mm Black/White difference < 3%
Adjustment range	20 ... 120 mm
Diagnosis range	20 ... 120 mm
Reference target	standard white, 100 mm x 100 mm
Light source	LED
Light type	modulated visible red light
Diameter of the light spot	approx. 4 mm at sensor range 100 mm
Angle of divergence	approx. 2.5 °
Ambient light limit	25000 Lux

### Functional safety related parameters

MTTF <sub>d</sub>	500 a
Mission Time (T <sub>M</sub> )	20 a
Diagnostic Coverage (DC)	0 %

### Indicators/operating means

Operation indicator	LED green, statically lit Power on , Undervoltage indicator: Green LED, pulsing (approx. 0.8 Hz) , short-circuit : LED green flashing (approx. 4 Hz)
Function indicator	2 LEDs yellow ON: object inside the scanning range OFF: object outside the scanning range
Control elements	Detection range adjuster
Parameterization indicator	IO link communication: green LED goes out briefly (1 Hz)

### Electrical specifications

Operating voltage	U <sub>B</sub>	10 ... 30 V DC , class 2
Ripple		max. 10 %
No-load supply current	I <sub>0</sub>	max. 25 mA at 24 V supply voltage

### Interface

Interface type	IO-Link
Protocol	IO-Link V1.0
Mode	COM 2 (38.4 kBaud)

### Output

Switching type	dark on	
Signal output	1 PNP output, short-circuit protected, reverse polarity protected, open collector	
Switching voltage	max. 30 V DC	
Switching current	max. 100 mA	
Voltage drop	U <sub>d</sub>	≤ 2 V DC
Switching frequency	f	200 Hz
Response time		2.5 ms

### Ambient conditions

Ambient temperature	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F) 60 ... 70 °C (140 ... 158 °F) ; max. 20,000 hours = 2.5 years (continuous operation)
Storage temperature	-40 ... 75 °C (-40 ... 167 °F)

### Mechanical specifications

Protection degree	IP67
Connection	M8 x 1 connector, 3-pin

Material	
Housing	aluminum , Delta-Seal coated
Optical face	glass pane
Connector	metal
Mass	approx. 40 g

### Compliance with standards and directives

Directive conformity	
EMC Directive 2004/108/EC	EN 60947-5-2:2007
Standard conformity	
Product standard	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

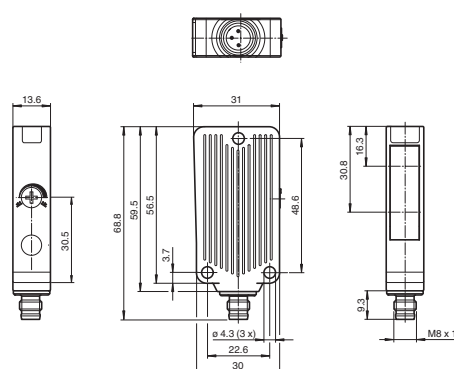
### Approvals and certificates

UL approval	cULus Listed 57M3 (Only in association with UL Class 2 power supply; Type 1 enclosure)
CCC approval	CCC approval / marking not required for products rated ≤36 V

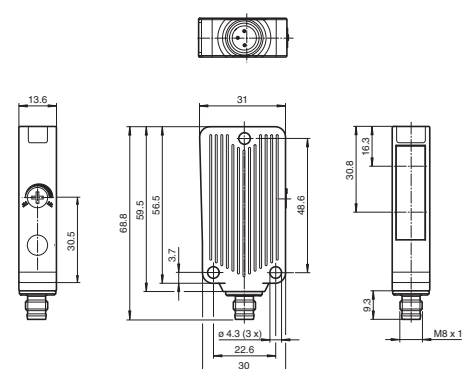
## Sicherheitshinweise:

- Vor der Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

## Abmessungen

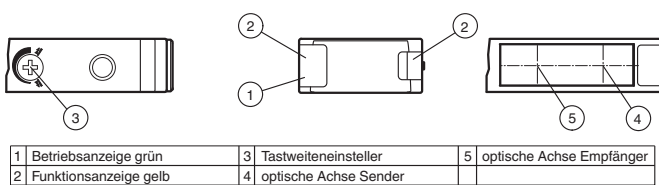


all dimensions in mm

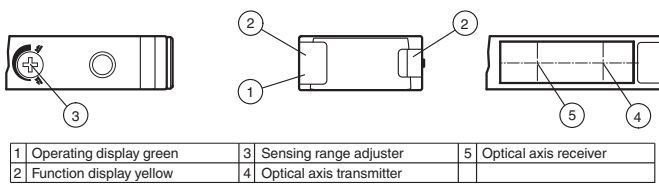


alle Maße in mm

## Anzeigen/Bedienelemente



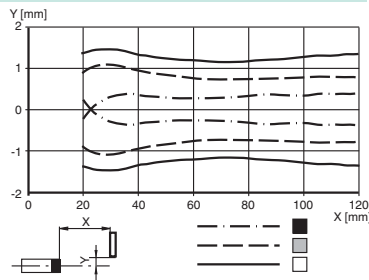
## Indicators/operating means



### Charakteristische Ansprechkurve Courbe de réponse caractéristique Curva di risposta caratteristica

### Characteristic response curve Curva de respuesta característica

Möglicher Abstand (Versatz) zwischen optischer Achse und Referenzobjekt.  
Permissible distance (offset) between optical axis and reference target.  
Ecart possible entre l'axe optique et la cible de référence.  
Desplazamiento entre el eje óptico y objeto de referencia.  
Distanza possibile (sfalsato) tra l'asse ottico e l'oggetto di riferimento.



## Einstellhinweise / adjustment instructions

**D Bestimmungsgemäße Verwendung:**  
Beim Reflexionslichttaster mit Hintergrundausbildung befinden sich Sender und Empfänger in einem Gehäuse. Durch eine Winkelanordnung zwischen Sender und Empfänger (2 Empfängerelemente) wird eine Ausblendung von Objekten außerhalb des Tastbereiches erreicht. Die Erfassung von Objekten erfolgt unabhängig von deren Oberflächenstruktur, Helligkeit und Farbe, sowie der Helligkeit des Hintergrundes.

### Montagehinweise:

Die Sensoren können mit den Befestigungsschrauben direkt befestigt werden oder über einen Haltewinkel (nicht im Lieferumfang). Die Untergrundfläche muss plan sein, um Gehäuseverzug beim Festziehen zu vermeiden. Es empfiehlt sich, die Mutter und Schraube mit Federscheiben zu sichern, um einer Dejustierung des Sensors vorzubeugen.

### Justage:

Nach Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die LED grün. Sensor auf den Hintergrund ausrichten. Sollte die gelbe LED leuchten, ist der Tastbereich mit Hilfe des Tastweiteneinstellers so zu reduzieren bis die gelbe LED erlischt.

### Objekterfassung:

Das zu erfassende Objekt in der gewünschten maximalen Tastweite platzieren und den Lichtfleck darauf ausrichten. Wird das Objekt erfasst, leuchtet die gelbe LED. Leuchtet diese nicht, muss die Tastweite am Potentiometer so lange eingestellt werden bis sie bei Objekterfassung leuchtet.

### Unterspannungs- und Kurzschlussanzeige:

Unterspannung:  
Die grüne LED pulsiert mit einer Frequenz von 0,8 Hz.  
Kurzschluss:  
Die grüne LED blinkt mit einer Frequenz von 4 Hz.

### Reinigung:

Wir empfehlen in regelmäßigen Abständen die Optikfläche zu reinigen und Verschraubungen, sowie die Anschlussverbindungen zu überprüfen.

### GB Intended use:

The transmitter and receiver are located in the same housing for direct detection sensors with background masking. Marking of objects outside the detection range is achieved by arranging the angle between the transmitter and receiver (2 receiver elements). Objects are detected independently of their surface structures, brightness and colour, as well as the brightness of the background.

### Mounting instructions:

The sensors can be fastened directly with fixing screws or with a support bracket (not included with delivery). The surface underneath must be flat to prevent the housing from moving when it is tightened into position. We recommend securing the nut and screw in place with spring washers to prevent the sensor from going out of adjustment.

### Adjustment:

After the operating voltage is applied, the LED is lit green. Align the sensor to the background. If the yellow LED is lit, the detection range should be reduced with the detection range adjuster until the yellow LED goes out.

### Object detection:

Place the object to be detected at the desired maximum detection range and align the light spot to it. If the object is detected, the yellow LED lights up. If it does not light up, the detection range must be adjusted on the potentiometer until it lights up when an object is detected.

### Undervoltage and short-circuit indication:

Undervoltage:  
The green LED pulsing (approx. 0.8 Hz)  
Short-circuit:  
The green LED flashing (approx. 4 Hz)

### Cleaning:

We recommend cleaning the optical surface and checking the screwed connection and other connections at regular intervals.

## Einstellhinweise

### Tastweiteneinstellung:

Die Tastweite kann über den Drehschalter oder IO-Link eingestellt werden.

### Einstellung über Drehschalter:

Möchten Sie die Tastweite am Sensor verändern, drehen Sie:

- Zur Verringerung des Wertes den Drehschalter nach links.
- Zur Vergrößerung des Wertes den Drehschalter nach rechts.

Die mit IO-Link eingestellte Tastweite wird immer der momentanen Drehschalterstellung zugeordnet. Steht der Drehschalter dadurch zu weit links oder rechts, gehen Sie folgendermaßen vor:

#### Vergrößerung der Tastweite:

Drehen Sie das Potentiometer komplett nach rechts bis auf Anschlag. Die LED grün blinkt kurz. Die Zuordnung der momentanen Drehschalterstellung zu der über IO-Link eingestellten Tastweite wird aufgehoben. Stellen sie nun die gewünschte Tastweite neu ein.

#### Verringerung der Tastweite:

Drehen Sie das Potentiometer komplett nach links bis zum Anschlag. Die LED grün blinkt kurz. Die Zuordnung der momentanen Drehschalterstellung zu der über IO-Link eingestellten Tastweite wird aufgehoben. Stellen sie nun die gewünschte Tastweite neu ein.

## Beispielanwendung - Tastweite manuell verringern:

Das Potentiometer hat eine Position wie hier abgebildet. Die einstellbare Tastweite beträgt 20 ... 120 mm und ist über IO-Link auf 100 mm eingestellt. Der Drehschalter steht dadurch zu weit links, um eine Tastweite von beispielsweise 40 mm einzustellen.

Drehen Sie nun das Potentiometer nach links bis zum Anschlag, um den zu dieser Drehschalterstellung eingestellten Wert aufzuheben. Die LED grün blinkt kurz.

Stellen sie nun die gewünschte Tastweite zwischen 20 ... 120 mm neu ein.

## Setting information

### Detection range adjustment:

The detection range can be set via the rotary switch or the IO-Link.

### Setting using the rotary switch:

If you would like to change the detection range on the sensor, turn:

- the rotary switch to the left to reduce the value.
- the rotary switch to the right to increase the value.

With the IO-Link, the set detection range the current rotary switch configuration is always assigned. If the rotary switch is too far to the left or the right, perform the following:

#### Increasing the detection range:

Turn the potentiometer completely to the right until it stops. The LED will briefly flash green. The assignment of the current rotary switch configuration to the detection range set via IO-Link is overridden. Now set the desired detection range again.

#### Reducing the detection range:

Turn the potentiometer completely to the left until it stops. The LED will briefly flash green. The assignment of the current rotary switch configuration to the detection range set via IO-Link is overridden. Now set the desired detection range again.

### Example application - manually reduce detection range:

The potentiometer has one position as shown here. The adjustable detection range is 20 to 120 mm and is set via IO-Link to 100 mm. The rotary switch is too far to the left to set a detection range of 40 mm for example.

Turn the potentiometer to the left until it stops to override the set value to this rotary switch configuration. The LED will briefly flash green.

Now set the desired detection range again between 20 and 120 mm.

## Einstellung über IO-Link-Schnittstelle

### Einstellung unterschiedlicher Betriebsarten über IO-Link-Schnittstelle

Die Geräte verfügen serienmäßig über eine IO-Link Schnittstelle für Diagnose- und Parametrieraufgaben zur optimalen Anpassung der Sensoren an die Applikation. Unter anderem können vier verschiedene Betriebsarten eingestellt werden:

#### Betriebsmodus Hintergrundausbildung (1 oder 2 Schaltpunkte):

- Erfassung von Objekten unabhängig von Art und Farbe in einem definierten Tastbereich. Objekte im Hintergrund werden ausgeblendet.
- Hintergrundausbildung mit 2 Schaltpunkten.



#### Betriebsmodus Hintergrundausswertung:

- Erfassung von Objekten unabhängig von Art und Farbe vor einem definierten Hintergrund. Sichere Erfassung von Objekten im Nahbereich (Tastweite >= 0 mm). Der Hintergrund dient als Referenz.



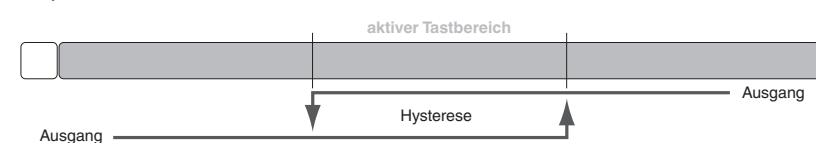
#### Betriebsmodus Fensterbetrieb:

- Erfassung von Objekten unabhängig von Art und Farbe in einem definierten Tastbereich. Sichere Erkennung beim Verlassen des Tastbereichs.



#### Betriebsmodus Hysterese:

- Erfassung von Objekten unabhängig von Art und Farbe zwischen einem definierten Ein- und Ausschalt-punkt.



Zur Nutzung der Diagnose- und Parametriermöglichkeiten finden sie im Downloadbereich [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) die passende IODD und bei Bedarf die FDT-Rahmenapplikation PACTware.

## Setting via IO-Link interface

### Setting different operating modes via IO-Link interface

The devices have an IO-Link interface as standard for diagnostic and parameterization tasks enabling optimum adaptation of the sensors to the application. In addition, four different operating modes can be set:

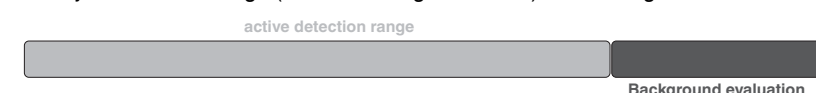
#### Background suppression operating mode (1 or 2 switching points):

- Detection of objects irrespective of type and color in a defined sensing range. Objects in the background are reliably suppressed
- Background suppression with 2 switching points



#### Background evaluation operating mode:

- Detection of objects irrespective of type and color against a defined background. Reliable detection of objects at close range (detection range >= 0 mm). The background serves as reference



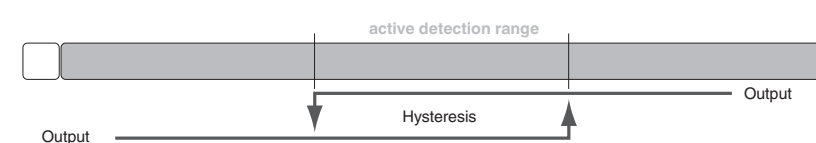
#### Window operation operating mode:

- Detection of objects irrespective of type and color in a defined sensing range. Reliable detection when leaving the defined sensing range.



#### Hysteresis operating mode:

- Detection of objects irrespective of type and color between a defined switch-on and switch-off point



To use the diagnostic and parameterization options, you will find the compatible IODD, and if required, the FDT base application PACTware in the download area at [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com).